

4

ĐỀ ÔN TẬP SỐ 1

Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm)

Câu 1: Lực tương tác giữa 2 điện tích điểm đứng yên trong chân không thì

- A. Tỷ lệ với độ lớn các điện tích, có phương trùng với đường thẳng nối 2 điện tích
- B. Tỷ lệ với độ lớn các điện tích và tỷ lệ với bình phương khoảng cách giữa chúng
- C. Tỷ lệ nghịch với bình phương với khoảng cách giữa chúng
- D. A, C đúng

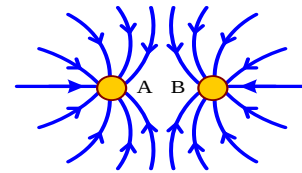
Câu 2: Cường độ điện trường tại một điểm M trong điện trường bất kì là đại lượng

- A. vectơ, có phương, chiều và độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M .
- B. vectơ, chỉ có độ lớn phụ thuộc vào vị trí của điểm M .
- C. vô hướng, có giá trị luôn dương.
- D. vô hướng, có thể có giá trị âm hoặc dương.

Câu 3: Trên hình bên có vẽ một số đường sức của hệ thống hai điện tích điểm A và B.

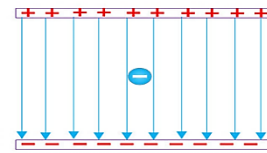
Chọn kết luận **đúng**.

- A. A là điện tích dương, B là điện tích âm.
- B. A là điện tích âm, B là điện tích dương.
- C. Cả A và B là điện tích dương.
- D. Cả A và B là điện tích âm.



Câu 4: Đặt một điện tích âm, khối lượng nhỏ vào một điện trường đều rồi thả nhẹ. Điện tích sẽ chuyển động:

- A. dọc theo chiều của đường sức điện trường.
- B. ngược chiều đường sức điện trường.
- C. vuông góc với đường sức điện trường.
- D. theo một quỹ đạo bất kỳ.

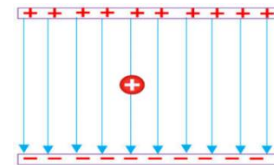


Câu 5: Công của lực điện trong dịch chuyển của một điện tích q trong điện trường từ điểm M đến điểm N không phụ thuộc vào

- A. cung đường dịch chuyển.
- B. điện tích q .
- C. điện trường $\vec{E}$.
- D. vị trí điểm M.

Câu 6: Thả cho một ion dương không có vận tốc ban đầu trong một điện trường (bỏ qua tác dụng của trường hấp dẫn), ion dương đó sẽ

- A. chuyển động ngược hướng với hướng đường sức của điện trường.
- B. chuyển động từ nơi có điện thế cao sang nơi có điện thế thấp.
- C. chuyển động từ nơi có điện thế thấp sang nơi có điện thế cao.
- D. đứng yên.

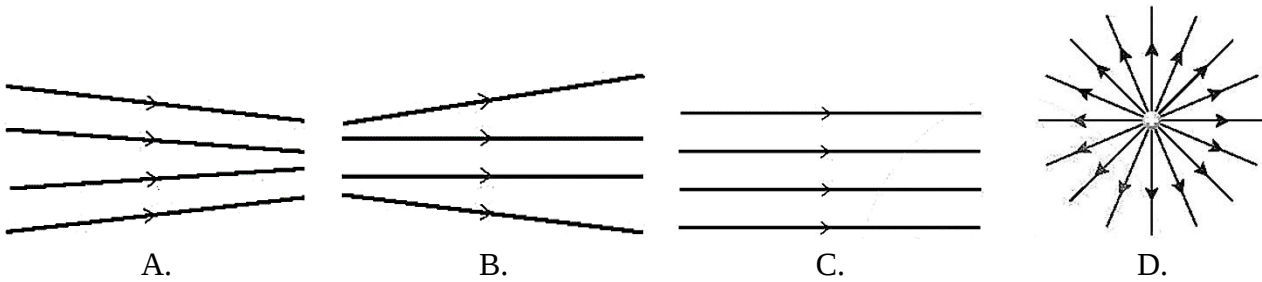


Câu 7: Hệ nào sau đây có thể coi tương đương như một tụ điện?

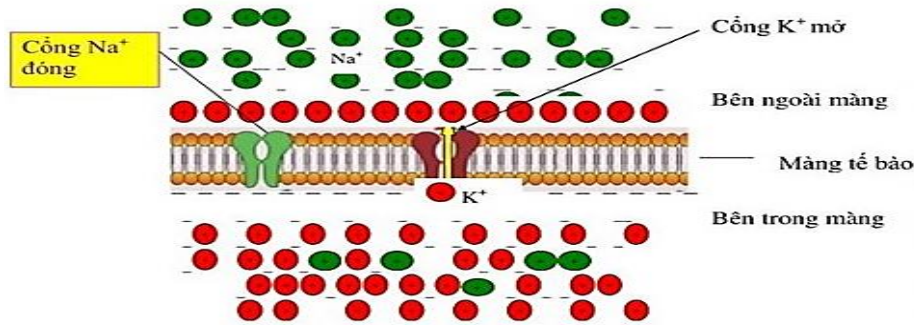
- A. 2 bản bằng đồng đặt song song rồi được nhúng vào trong dung dịch muối ăn.
- B. 2 quả cầu kim loại đặt gần nhau trong không khí.
- C. 2 tấm thủy tinh đặt song song rồi được nhúng vào trong nước cất.
- D. 2 quả cầu bằng mica đặt gần nhau trong chân không.

Câu 8: Trong các hình dưới đây hình nào biểu diễn điện trường đều?





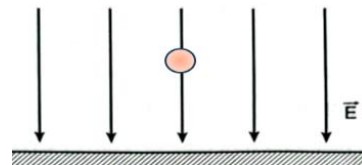
Câu 9: Mặt trong của màng tế bào trong cơ thể sống mang điện tích âm, mặt ngoài mang điện tích dương. Hiệu điện thế giữa hai mặt này bằng 0,07V. Màng tế bào dày 8nm. Cường độ điện trường trong màng tế bào này là:



- A. $8,75 \cdot 10^6 \text{V/m}$ B. $7,75 \cdot 10^6 \text{V/m}$ C. $6,75 \cdot 10^6 \text{V/m}$ D. $5,75 \cdot 10^6 \text{V/m}$

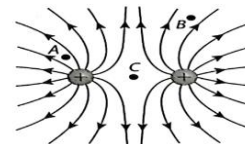
Câu 10: Trong điện trường đều của Trái Đất, chọn mặt đất là mốc thế năng điện. Một hạt bụi mịn có khối lượng m , điện tích q đang lơ lửng ở độ cao h so với mặt đất. Sau đó, dịch chuyển thẳng đứng xuống dưới 10 cm so với vị trí ban đầu sau đó lại bị các luồng không khí nâng lên trở lại vị trí cũ. Lúc này công của điện trường đều của Trái Đất trong dịch chuyển trên của hạt bụi mịn sẽ bằng:

- A. $A = 0,1 \cdot qE$.
B. $A = 0,2 \cdot qE$.
C. $A = 0,1 \cdot mg$.
D. $A = 0$.



Câu 11: Sắp xếp độ lớn cường độ điện trường tại các điểm A, B và C trong hình 3.6 theo thứ tự giảm dần từ lớn nhất đến nhỏ nhất.

- A. a – b – c B. a – c – b
C. c – a – b D. b – a – c



Câu 12: Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong điện môi lỏng $\epsilon = 81$ cách nhau 3cm chúng đẩy nhau bởi lực $2\mu\text{N}$. Độ lớn các điện tích là:

- A. $0,52 \cdot 10^{-7} \text{C}$ B. $4,02 \text{nC}$ C. $1,6 \text{nC}$ D. $2,56 \text{pC}$

Câu 13: Một quả cầu nhỏ A mang điện tích dương $Q = 10^{-7} \text{C}$ đặt trong dầu hỏa có $\epsilon = 2$. Xác định cường độ điện trường E của điện tích Q tại điểm M ở cách tâm quả cầu a một khoảng $r = 30 \text{cm}$. Xác định lực điện F do điện trường của Q tác dụng lên quả cầu nhỏ mang điện tích $q = -4 \cdot 10^{-7} \text{C}$ đặt tại điểm M.

- A. $E = 5 \cdot 10^{-1} \text{V/m}$; hướng về tâm của A; $F = 2 \cdot 10^{-7} \text{N}$; hướng ra xa tâm của A
B. $E = 5 \cdot 10^3 \text{V/m}$; hướng ra xa tâm của A; $F = 2 \cdot 10^{-3} \text{N}$; hướng về tâm của A
C. $E = 10^{11} \text{V/m}$; hướng về tâm của A; $F = 4 \cdot 10^{-3} \text{N}$; hướng ra xa tâm của A
D. $E = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{V/m}$; hướng về tâm của A; $F = 4 \cdot 10^{-3} \text{N}$; hướng ra xa tâm của A

Câu 14: Cho hai điện tích q_1 và q_2 đặt ở A, B trong không khí. $AB = 100 \text{cm}$. Tìm điểm C tại đó cường độ điện trường tổng hợp bằng không trong các trường hợp $q_1 = 36 \cdot 10^{-6} \text{C}$; $q_2 = 4 \cdot 10^{-6} \text{C}$



A. Cách A 75cm và cách B 25cm;

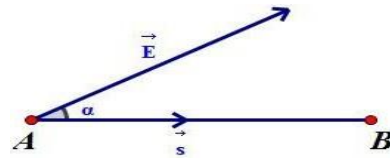
B. Cách A 25cm và cách B 75cm;



C. Cách A 50 cm và cách B 50cm;

D. Cách A 20cm và cách B 80cm.

Câu 15: Khi điện tích dịch chuyển trong điện trường đều theo chiều đường sức thì nó nhận được một công 10 J. Khi dịch chuyển tạo với chiều đường sức 60° trên cùng độ dài quãng đường thì nó nhận được một công là



A. 5 J.

B. $5\sqrt{3}/2$ J.C. $5\sqrt{2}$ J.

D. 7,5J.

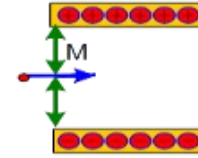
Câu 16: Bắn một pozitron với vận tốc v vào điện trường đều giữa hai bản kim loại phẳng theo phương song song, cách đều hai bản kim loại. Pozitron sẽ

A. Bị lệch về phía bản dương và đi theo một đường thẳng.

B. Bị lệch về phía bản dương và đi theo một đường cong.

C. Bị lệch về phía bản âm và đi theo một đường thẳng.

D. Bị lệch về phía bản âm và đi theo một đường cong.



Câu 17: Trên vỏ một tụ có ghi $20\mu\text{F} - 200\text{V}$. Nối hai bản tụ vào hiệu điện thế 120V, tính điện tích mà tụ tích được khi đó. Tìm điện tích tối đa mà tụ có thể tích được. Chọn đáp số đúng?

A. 2400C và 4000C

B. 2,4mC và 4mC

C. 1200C và 2000C

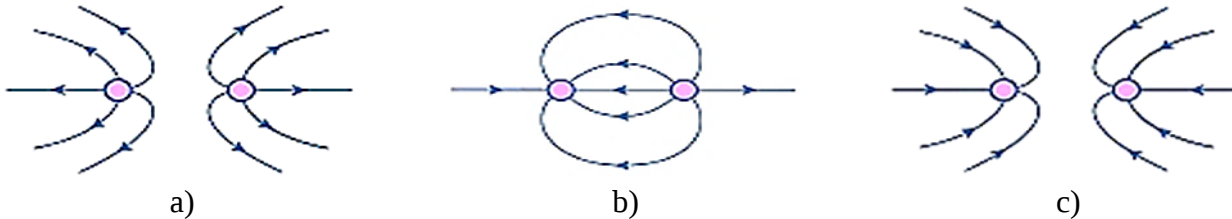
D. 1,2mC và 2mC.

Câu 18: Hai điện tích điểm $q_1 = 2 \cdot 10^{-6}\text{C}$ và $q_2 = -8 \cdot 10^{-6}\text{C}$ lần lượt đặt tại A và B với $AB = a = 10\text{cm}$. Xác định điểm M trên đường AB tại đó $\vec{E}_2 = 4\vec{E}_1$.

A. M nằm trong AB với $AM = 2,5\text{cm}$.B. M nằm trong AB với $AM = 5\text{cm}$.C. M nằm ngoài AB với $AM = 2,5\text{cm}$.D. M nằm ngoài AB với $AM = 5\text{cm}$.

I Câu trắc nghiệm đúng sai (4 điểm)

Câu 1: Hình 2.8 là hình dạng đường sức điện trường giữa hai điện tích.



Hình 2.8. Một số đường sức điện.

a) Ở hình a – cả hai điện tích đều là điện tích âm.

b) Ở hình b – điện tích bên trái là điện tích âm, điện tích bên phải là điện tích dương.

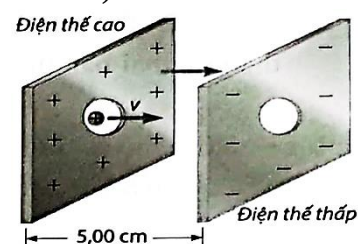
c) Ở hình c – cả hai điện tích đều là điện tích dương.

d) Điện trường tổng hợp do hai điện tích gây ra tại trung điểm của các điện tích ở các trường hợp đều bằng 0

Câu 2: Trong các máy gia tốc hạt (cyclotron), các hạt tích điện được gia tốc giống như cách chúng được gia tốc trong các ống phóng điện tử, tức là thông qua một hiệu điện thế. Giả sử một proton được bơm với tốc độ ban đầu $1,00 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ vào giữa hai bản phẳng cách nhau 5,00 cm (hình 3.10).

a) Điện trường có phương vuông góc với hai bản và hướng từ bản dương sang bản âm.

b) Coi điện trường giữa hai bản là đều, hướng x dương là hướng sang phải. Trong điện trường, proton chuyển động theo chiều dương.

c) Nếu tốc độ thoát của proton là $3,00 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ thì hiệu điện thế giữa hai bản là 418 V.

d) Độ lớn cường độ điện trường giữa hai bản là $836\,000\text{ V/m}$.

Câu 3: Có thể xem mô hình hạt nhân uranium là một quả cầu có bán kính $7,40 \cdot 10^{-15}\text{ m}$. Biết hạt nhân uranium có 92 proton, điện tích của một hạt proton là $1,60 \cdot 10^{-19}\text{ C}$. Xem gần đúng toàn bộ điện tích của hạt nhân uranium tập trung tại tâm của quả cầu. Hạt nhân uranium sau đó giải phóng một hạt alpha (α) chứa hai proton tại bề mặt của hạt nhân (hiện tượng phóng xạ)

a) Cường độ điện trường tại bề mặt hạt nhân trước khi phóng xạ là

$$2,42 \cdot 10^{21}\text{ V/m}$$

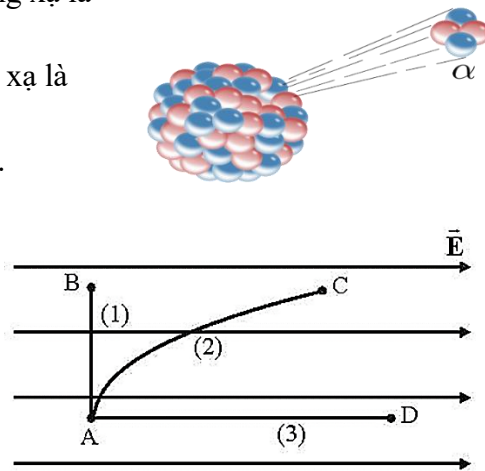
b) Cường độ điện trường tại bề mặt hạt nhân sau khi phóng xạ là

$$2,47 \cdot 10^{21}\text{ V/m}$$

c) Lực tương tác tĩnh điện giữa hạt nhân và hạt α là lực đẩy.

d) Lực điện tác dụng lên hạt α tại bề mặt hạt nhân là 758 N .

Câu 4: Cho một hạt mang điện dương chuyển động từ điểm A đến điểm B, C, D theo quỹ đạo khác nhau trong điện trường đều (hình 13.1). Gọi A_1 , A_2 , A_3 lần lượt là công do điện trường sinh ra khi hạt chuyển động trên quỹ đạo (1), (2), (3). Cho $E = 1600\text{ V/m}$; $q = 3,2 \cdot 10^{-19}\text{ C}$; $s_1 = 5\text{ cm}$; $s_2 = s_3 = 10\text{ cm}$.



Hình 13.1

a) $A_3 = A_2$.

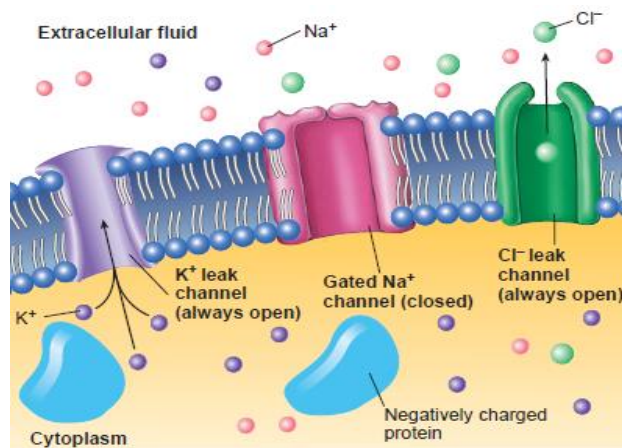
b) $A_1 < A_2$.

c) Công do điện trường sinh ra nhỏ nhất khi hạt chuyển động trên quỹ đạo (1)

d) Công do điện trường sinh ra khi hạt chuyển động trên quỹ đạo (2) là $5,12 \cdot 10^{-17}\text{ J}$

III Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5

Câu 1: Trong cơ thể sống, có nhiều loại tế bào, màng tế bào có nhiệm vụ kiểm soát các chất và ion ra vào tế bào đảm bảo cho quá trình trao đổi chất và bảo vệ tế bào trước các tác nhân có hại của môi trường. Một tế bào có màng dày khoảng $8 \cdot 10^{-9}\text{ m}$, mặt trong của màng tế bào mang điện tích âm, mặt ngoài mang điện tích dương. Hiệu điện thế giữa hai mặt này bằng $0,07\text{ V}$. Cường độ điện trường trong màng tế bào trên có giá trị $\dots \times 10^6\text{ V/m}$. Giá trị ở dấu « $\dots$ » là bao nhiêu? (Kết quả lấy đến 3 chữ số có nghĩa)



Câu 2: (SBT KN) Khi phát hiện một đám mây dông có kích thước nhỏ, một trạm quan sát thời tiết đã đo được khoảng cách từ đám mây đó đến trạm cỡ bằng 6350 m , người ta cũng xác định được cường độ điện trường do nó gây ra tại trạm cỡ bằng 450 V/m . Hãy ước lượng độ lớn điện tích của đám mây dông đó bằng bao nhiêu Coulomb. Coi đám mây như một điện tích điểm.



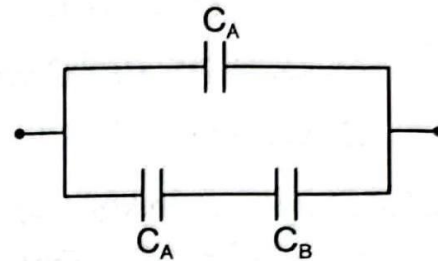
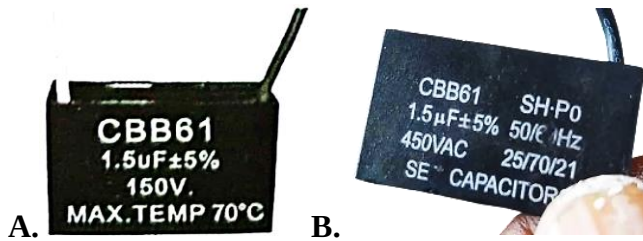
Câu 3: Cho tụ điện $C_1 = 6\mu\text{F}$. Tụ điện thứ hai C_2 có giá trị là bao nhiêu micro Fara để ghép với tụ C_1 sẽ được bộ tụ có điện dung $C = 4\mu\text{F}$



Câu 4: Hạt bụi tích điện nằm lơ lửng trong điện trường. Cho biết gia tốc rơi tự do là 10 m/s^2 . Nếu điện tích hạt bụi giảm đi 10% giá trị độ lớn thì gia tốc của hạt bụi thu được bằng bao nhiêu m/s^2 ?

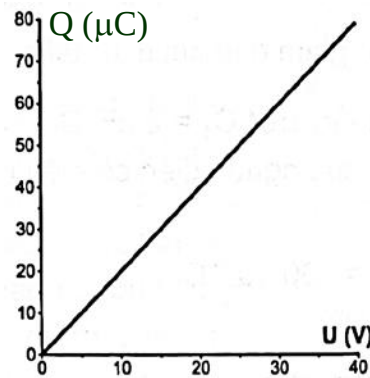
M.

Câu 5: Chọn mua hai chiếc tụ điện loại A và một chiếc tụ điện loại B về ghép thành bộ như Hình 21.3. Tính điện dung của bộ tụ điện theo đơn vị micro Coulomb



Hình 21.3. Bộ tụ điện

Câu 6: Hình vẽ là đồ thị mô tả sự biến thiên của điện tích khi hiệu điện thế U thay đổi từ 0 đến 40 V. Hãy xác định giá trị của điện tích theo đơn vị mili Jun khi hiệu điện thế $U = 30\text{V}$?



Hình 21.9. Đồ thị biến thiên của điện tích theo hiệu điện thế

